

Valvontaohje otsonikerrosta heikentäviä  
aineita tai fluorattuja kasvihuonekaasuja  
sisältävien laitteiden huoltoa valvoville  
viranomaisille

YMPÄRISTÖN-  
SUOJELU

**Tapio Reinikainen, Juudit Ottelin ja Nufar Finel**





## Valvontaohje otsonikerrosta heikentäviä aineita tai fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden huoltoa valvoville viranomaisille

**Tapio Reinikainen, Juudit Ottelin ja Nufar Finel**



YMPÄRISTÖHALLINNON OHJEITA 3 | 2012

Suomen ympäristökeskus (SYKE)

Taitto: Ritva Koskinen

Kansikuva: Ympäristöhallinnon kuvapankki, Riku Lumiaro

Julkaisu on saatavana ainoastaan internetistä:  
[www.ymparisto.fi/julkaisut](http://www.ymparisto.fi/julkaisut)

ISBN 978-952-11-4029-7 (PDF)

ISSN 1796-1653 (verkkokj.)

## ESIPUHE

Tässä oppaassa esitetään ohjeita viranomaisvalvontaan, jonka avulla ehkäistään otsonikerrosta tuhoavien kaasujen ja F-kaasujen päästöjä ilmakehään. Valvonta perustuu Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseen (EY) N:o 1005/2009 otsonikerrosta heikentävistä aineista (otsoniasetus) sekä asetukseen (EY) N:o 842/2006 tietyistä fluoraatuista kasvihuonekaasuista (F-kaasuasetus). Näiden asetusten valvonnasta ja niihin liittyvistä pätevyysvaatimuksista on Suomessa säädetty valtioneuvoston asetuksella 452/2009 otsonikerrosta heikentäviä aineita ja eräitä fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden huollosta, jäljempänä huoltoasetus. Asetuksen valvovia viranomaisia ovat ELY-keskukset ja kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset sekä terveydensuojeluviranomaiset, elintarvikevalvontaviranomaiset ja kulutustavaroiden ja kuluttajapalveluiden valvontaviranomaiset, jotka valvovat asetuksen noudattamista omilla toimialoillaan. Tämä opas sopii kaikille valvontaviranomaisille. Oppaan on laatinut Suomen ympäristökeskus ja laadintaan saatiin neuvoa antavaa apua ja arvokkaita kommentteja seuraavalta asiantuntijaryhmältä:

Eliisa Irpola, Ympäristöministeriö  
Eeva Nurmi, Ympäristöministeriö  
Magnus Nyström, Ympäristöministeriö  
Seppo Sarkkinen, Ympäristöministeriö  
Markus Kauppinen, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)  
Merja Rajamäki, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)  
Heli Antson, Uudenmaan ELY-keskus  
Terhi Vanala, Keski-Suomen ELY-keskus  
Nora Kankaanrinta, Helsingin kaupungin ympäristökeskus  
Katja Ohtonen, Espoon kaupungin ympäristökeskus  
Tarja Hartikainen, Kuntaliitto  
Vesa Valpasvuo, Kuntaliitto  
Heli Lampela, Tullihallitus  
Petri Hannula, Suomen Kylmäyhdistys ry

Oppaan kirjoittajat SYKEssä:  
Tapio Reinikainen, ylitarkastaja  
Juudit Ottelin, tutkija  
Nufar Finel, ylitarkastaja



## SISÄLLYS

<b>Esipuhe</b> .....	<b>3</b>
<b>Käytetyt lyhenteet</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Lainsäädännön tausta – Otsonikato ja kasvihuoneilmiö</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Otsonikerrosta tuhoavien ja F-kaasujen käyttökohteet</b> .....	<b>9</b>
<b>3 Lainsäädäntöä</b> .....	<b>10</b>
3.1 Otsoni- ja F-kaasuasetukset .....	10
3.2 Huoltoasetus .....	10
3.2.2 Laitteiden huoltajien ilmoitusvelvollisuus (10–11 §) .....	11
3.2.3 Laitteiden haltijaa ja omistajaa koskevat velvollisuudet (12 §).....	11
3.2.4 Valvontaviranomaiset (13 §) .....	12
<b>4 Valvonnan kokonaiskuva</b> .....	<b>13</b>
4.1 Viranomaisvalvonnan lähtökohtana riskinarviointi.....	14
<b>5 Valvontatyö käytännössä</b> .....	<b>16</b>
5.1 Valvottavat laitteet.....	16
5.1.1 Laitteiden toimintaperiaate ja laitteiston osat .....	16
5.1.2 Suuret kylmlaitokset .....	17
5.1.3 Ilmastointilaitteet .....	19
5.1.4 Muuta tärkeää huomioitavaa .....	20
5.2 Laitteista tarkastettavat asiat.....	20
5.2.1 Valvontatarkastuskäynnin lomake.....	23
5.2.2 Kylmäaineiden lyhenteistä .....	24
5.3 Toimenpiteet puutteita havaittaessa .....	24
5.3.1 Toimintaohjeet elintarvikevalvonta- ja terveydensuojelu- viranomaisille.....	24
5.3.2 Toimintaohjeet kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille ja ELY-keskuksille .....	25
5.3.3 Toimintaohjeet kuluttajaturvallisuusvalvontaviranomaisille.....	26
<b>6 HCFC-yhdisteistä</b> .....	<b>28</b>
<b>7 Käytöstä poistettujen aineiden sekä niitä sisältävien laitteiden ja tuotteiden hävittäminen</b> .....	<b>29</b>
<b>8 Lähteet ja linkit</b> .....	<b>30</b>
<b>9 Yhteystiedot</b> .....	<b>31</b>
<b>Liitteet</b> .....	<b>33</b>
Liite 1 Yleisimpien ja rajoitettujen sekä joidenkin luonnollisten kylmä- aineiden lyhenteet sekä niiden ODP- ja GWP-luvut. ....	33
Liite 2 Muistilista valvontatarkastuskäynnille.....	34
<b>Lomakkeet</b> .....	<b>35</b>
<b>Kuvailulehdet</b> .....	<b>76</b>



## Käytetyt lyhenteet

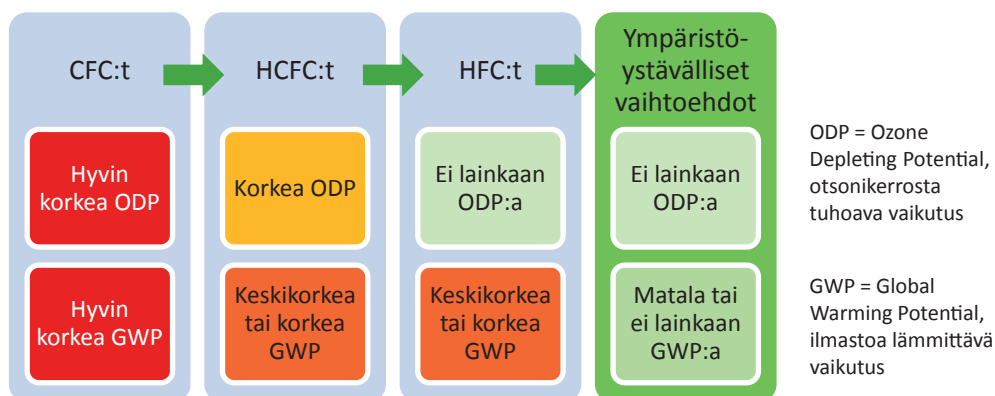
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
SYKE	Suomen ympäristökeskus
Tukes	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (entinen Turvatekniikan keskus)
ODS	Otsonikerrosta tuhoavat aineet (Ozone Depleting Substances)
CFC	Kloori-fluori-hiilivety (Chlorine-Fluorine-Carbon, kaupallinen nimi freoni)
HCFC	Osittain halogenoidut hiilivedyt
HFC	Fluorihilivedyt (kuuluvat F-kaasuihin)
SF <sub>6</sub>	Rikkiheksafluoridi (kuuluu F-kaasuihin)
F-kaasut	Fluoratut kasvihuonekaasut
GWP	(Global Warming Potential) Suhdeluku, joka kuvaa aineen kykyä lämmittää ilmastoa verrattuna hiilidioksidiin, jonka GWP = 1
ODP	(Ozone Depleting Potential) Suhdeluku, joka kuvaa aineen kykyä heikentää otsonikerrosta verrattuna CFC-11:een, jonka ODP = 1
F-kaasuasetus	<i>Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 842/2006 tietyistä fluoraatuista kasvihuonekaasuista</i>
otsoniasetus	<i>Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1005/2009 otsonikerrosta heikentävistä aineista</i>
huoltoasetus	<i>Valtioneuvoston asetus otsonikerrosta heikentäviä aineita ja eräitä fluoraattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden huollosta (452/2009)</i>
VNa.	Valtioneuvoston asetus



# 1 Lainsäädännön tausta – Otsonikato ja kasvihuoneilmiö

Yläilmakehässä sijaitseva otsonikerros suojaa maapalloa auringon haitalliselta UV-säteilyltä. Muun muassa kylmäaineena ja aerosolien ponnekaasuna käytettävien CFC-yhdisteiden eli kloori-fluori-hiilivetyjen yhteys otsonikatoon huomattiin 1970-luvulla. Vuonna 1985 havaittiin Etelämantereen yläpuolella ensimmäistä kertaa otsoniaukko. Samana vuonna solmittiin kansainvälinen Wienin sopimus ja 1987 allekirjoitettiin sitä seurannut Montrealin pöytäkirja, jolla rajoitettiin CFC-yhdisteiden ja muiden otsonikerrosta heikentävien aineiden käyttöä. Nykyisin Montrealin pöytäkirjaa pidetään yhtenä onnistuneimmista kansainvälisistä ympäristösopimuksista. Otsonikerrosta tuhoavien aineiden käyttö on vähentynyt 98 %. Otsonikerroksen palautuminen on kuitenkin hidasta, koska haitalliset aineet säilyvät ilmakehässä pitkään, vanhoista laitteista vapautuu yhä haitallisia aineita ja kasvihuoneilmiön voimistuminen vaikuttaa yläilmakehässä otsonikerrosta tuhoavasti.

CFC-yhdisteiden kieltämisen jälkeen siirryttiin pitkälti HCFC-yhdisteisiin eli osittain halogenoituihin hiilivetyihin, joilla on pienempi otsonikerrosta tuhoava vaikutus. Nykyisin myös HCFC-yhdisteiden käytölle on sovittu lopettamisaikataulu (ks. kappale 6). Tällä hetkellä CFC- ja HCFC-kaasut on korvattu pääosin HFC-yhdisteillä eli fluorihiiilivedyillä, jotka sopivat hyvin samoihin käyttökohteisiin (kuva 1). HFC-yhdisteet kuuluvat F-kaasuihin, joita ovat myös mm. PFC-yhdisteet eli perfluorihiiilivedyt ja rikkiheksafluoridi ( $\text{SF}_6$ ), jota käytetään mm. suurjännitekytkinlaitteiden eristekaasuna. F-kaasuilla ei ole otsonikerrosta tuhoavaa vaikutusta, mutta ne ovat voimakkaita kasvihuonekaasuja, ja kuuluvat Kioton pöytäkirjan soveltamisalaan. Yleisimpien F-kaasujen ilmaston lämmityspotentialit, eli GWP:t (*Global Warming Potential*), vaihtelevat välillä 120 – 22 800 (ks. myös liite 1). Vertailuarvona on hiilidioksidin GWP, joka on 1. Hiilidioksidi on suurista päästömääristään johtuen merkittävin



Kuva 1. Kylmäaineiden käytön kehitys CFC-yhdisteistä HCFC- ja HFC-yhdisteiden kautta ympäristöystävällisiin vaihtoehtoihin

kasvihuonekaasu, mutta F-kaasujen päästömäärät ovat maailmanlaajuisesti nopeassa kasvussa. F-kaasut voitaisiin useimmissa tapauksissa korvata ns. luonnollisilla kylmäaineilla tai esimerkiksi kehitysvaiheessa olevilla HFO-yhdisteillä (*HydroFluoro-Olefins*), joiden ilmastoa lämmittävä vaikutus on pieni ja joilla ei ole otsonikerrosta tuhoavaa vaikutusta. Luonnollisia kylmäaineita, kuten ammoniakkia ja hiilivetyjä, on käytetty jo pitkään muiden kylmäaineiden rinnalla, ja uusia sovelluksia kehitetään jatkuvasti.

Uusien lakisäädösten tarkoituksena on taata, ettei otsonikerrosta tuhoavia tai voimakkaita kasvihuonekaasuja pääse vuotamaan ilmakehään. Laitteiden asentajien ja huoltajien pätevyysvaatimukset ennaltaehkäisevät laitteiden väärän käsittelyn aiheuttamia vuotoja, ja laitteiden säännölliset vuototarkastukset ehkäisevät laitteiden rikkoutumisesta, vanhenemisesta ja muista syistä johtuvia vuotoja.

## 2 Otsonikerrosta tuhoavien ja F-kaasujen käyttökohteet

Kuvaan 2 on koottu otsonikerrosta tuhoavien (Ozone Depleting Substances, ODS) kaasujen ja F-kaasujen käyttökohteita. Eniten näitä kaasuja käytetään kylmäaineina kylmälaitteissa, ilmastointilaitteissa ja muissa jäähdytyslaitteissa sekä lämpöpumpuissa. Lisäksi aineita voidaan käyttää mm. sammutusaineina, liuottimina ja ponnekaasuina.

ODS-kaasuja	CFC-yhdisteet	• Kylmäaineita, ponnekaasuja, paisutusaineita
	Halonit	• Sammutusaineita
	Hiilitetrakloridi, metyylikloroformi	• Liuottimia
	Metyylibromidi	• Torjunta-aine
	HCFC-yhdisteet	• Kylmäaineita, paisutusaineita
F-kaasuja	HFC-yhdisteet	• Kylmäaineita, liuottimia, ponnekaasuja, paisutusaineita
	PFC-yhdisteet	• Liuottimia, sammutusaineita
	Rikkiheksafluoridi	• Sammutusaine, suurjännitelaitteiden eristekaasu

Kuva 2. Otsonikerrosta tuhoavien ja F-kaasujen käyttökohteita.

## 3 Lainsäädäntöä

### 3.1

#### Otsoni- ja F-kaasuasetukset

Uusi EU:n otsoniasetus *asetus otsonikerrosta heikentävistä aineista (EY) N:o 1005/2009* tuli voimaan 1.1.2010. Se korvasi vanhentuneen asetuksen *(EY) N:o 2037/2000*. F-kaasuasetus *asetus tietyistä fluoratuista kasvihuonekaasuista (EY) N:o 842/2006* tuli voimaan heinäkuussa 2007, mutta sitä ollaan parhaillaan uusimassa.

Otsoniasetuksen tarkoituksena on estää otsonikerroksen heikentymistä kansainvälisen Montrealin pöytäkirjan mukaisesti. Otsoniasetus sisältää myös tiukempia vaatimuksia käytöstä luopumisen aikataululle kuin Montrealin pöytäkirja. Asetus koskee otsonikerrosta heikentäviä aineita, jotka luetellaan erikseen asetuksen liitteessä. Näihin aineisiin kuuluvat mm. CFC- ja HCFC-yhdisteet, halonit ja metyylibromidi. Asetuksessa säädetään näiden aineiden asteittaisesta käytöstä luopumisesta (ks. myös kappale 6). F-kaasuasetuksen tavoitteena taas on rajoittaa, estää ja vähentää Kioton pöytäkirjan piiriin kuuluvien fluorattujen kasvihuonekaasujen päästöjä. Molemmat asetukset sisältävät laitteiden huoltoa ja vuotojen ehkäisyä koskevia säädöksiä, jotka Suomen lainsäädännössä on sisällytetty valtioneuvoston asetukseen *452/2009 otsonikerrosta heikentäviä aineita ja eräitä fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden huollosta* (huoltoasetus). Huoltoasetus tuli voimaan heinäkuussa 2009.

Otsoniasetuksessa määrätään lisäksi, että jäsenvaltioiden on suoritettava riskianalyysiin perustuvia tarkastuksia varmistaakseen, että yritykset noudattavat asetusta (28 artikla). Tarkastuksista ja riskianalyysistä kerrotaan tarkemmin luvussa 4.

### 3.2

#### Huoltoasetus

Huoltoasetus (valtioneuvoston asetus 452/2009) koskee otsonikerrosta heikentäviä aineita ja eräitä fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältäviä laitteita asentavia, huoltavia ja kunnossapitäviä henkilöitä ja toiminnanharjoittajia. Lisäksi asetusta sovelletaan edellä mainittuja aineita sisältävien laitteiden jätehuoltoa suorittavaan henkilöön ja toiminnanharjoittajaan. Asetuksessa huollolla tarkoitetaan laitteiden tarkastusta, asennusta, kunnossapitoa ja huoltoa. Laitteet, joiden huoltoa asetus koskee, ovat jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteet, sammutuslaitteistot, ajoneuvojen ilmastointilaitteet, suurjännitekytkinlaitteet ja fluorattuihin kasvihuonekaasuihin pohjautuvia liuottimia sisältävät laitteet, jotka sisältävät asetuksen liitteissä lueteltuja otsonikerrosta heikentäviä aineita tai fluorattuja kasvihuonekaasuja.

### 3.2.1

#### Laitteiden huoltajien pätevyysvaatimukset (2–8 §)

Asetuksessa määrätään pätevyysvaatimuksista edellä lueteltujen laitteiden huoltajille. Pätevyysvaatimukset riippuvat laitetyypistä. Laitteita asentavan, kunnossapitävän ja huoltavan sekä kylmäaineita käsittelevän henkilön on suoritettava asetuksessa tarkemmin määritellyt opinnot. Pätevyys on todennettava Tukesille tehtävän ilmoituksen yhteydessä (ks. kohta 3.2.2) liittämällä ilmoitukseen todistus laissa tarkoitettujen opintojen hyväksytystä suorittamisesta.

Jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteita, sammutuslaitteistoja tai ajoneuvojen ilmastointilaitteita huoltavilla sekä laissa tarkoitettujen laitteiden jätteenkäsittelyä harjoittavilla toiminnanharjoittajilla on lisäksi oltava päätoimisessa palveluksessaan asiantunteva vastuuhenkilö. Vastuuhenkilön tehtäviin kuuluu mm. huolehtia, että asennus- ja huoltohenkilöstö täyttää lainmukaiset pätevyysvaatimukset. Suurjännitekytkinlaitteita tai fluorattuihin kasvihuonekaasuihin pohjautuvia liuottimia sisältäviä laitteita käsittelevillä toiminnanharjoittajilla ei tarvitse olla vastuuhenkilöä.

### 3.2.2

#### Laitteiden huoltajien ilmoitusvelvollisuus (10–11 §)

Toiminnanharjoittajan on tehtävä Tukesille ilmoitus ennen laitteiden huollon, käsittelyn tai jätehuollon aloittamista. Ilmoitusvelvollisuus ei koske suurjännitekytkinlaitteita tai fluorattuihin kasvihuonekaasuihin pohjautuvia liuottimia sisältäviä laitteita käsitteleviä toiminnanharjoittajia.

Tukes ylläpitää rekisteriä pätevyysvaatimukset täyttävistä henkilöistä sekä listaa ilmoituksen tehneistä toiminnanharjoittajista. Molemmat ovat esillä Internetissä osoitteessa: <http://www.tukes.fi/fi/Rekisterit/kylmalaitteet-rekisterit/>.

### 3.2.3

#### Laitteiden haltijaa ja omistajaa koskevat velvollisuudet (12 §)

Laissa tarkoitettuja aineita sisältävän kiinteästi asennetun jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteen sekä sammutuslaitteiston haltijan tai omistajan on huolehdittava, että laite tarkastetaan säännöllisesti. Tarkastusväli riippuu laitteen koosta. Vähintään kolme kiloa ainetta sisältävät laitteet on tarkastettava vuosittain, vähintään 30 kiloa sisältävät kerran kuudessa kuukaudessa ja vähintään 300 kiloa sisältävät kerran kolmessa kuukaudessa. Tarkastusväliä voidaan pidentää, jos käytössä on vuodonilmaisujärjestelmä. Tällöin vähintään 30 kiloa ainetta sisältävät laitteet on tarkastettava vuosittain ja vähintään 300 kiloa sisältävät kerran puolessa vuodessa. Vähintään 300 kiloa ainetta sisältävissä laitteissa on oltava vuodonilmaisujärjestelmä. Vuodonilmaisujärjestelmä on tarkastettava kerran vuodessa. Hermeettisesti, eli ilmatiiviisti, suljettuja alle kuusi kiloa ainetta sisältäviä laitteita ei tarvitse tarkastaa, jos laitteeseen on valmistajan toimesta merkitty sen olevan hermeettisesti suljettu. Hermeettisesti suljettu laite (esim. jääkaappi)

##### **Hermeettisesti suljettu laite**

Ilmatiiviisti suljettu järjestelmä on järjestelmä, jossa kaikki kylmäainetta sisältävät osat on tiivistetty hitsaamalla, juottamalla tai samankaltaisella pysyvällä liitostavalla ja jossa voi olla suljetut tai suojatut käsittelykohdat asianmukaista korjaamista tai loppukäsittelyä varten ja jonka vuotoarvon on kokeellisesti todettu olevan vähemmän kuin 3 grammaa vuodessa paineen ollessa vähintään neljäsosa suurimmasta sallitusta paineesta (F-kaasuasetus, 2. artikla, kohta 11)

on ilmatiivis siten, että kylmäaineet eivät pääse vuotamaan ulos (eikä kylmäpiiriin pääse käsiksi rikkomatta putkistoa).

Laitteen haltijan tai omistajan on huolehdittava siitä, että tarkastuksen suorittavalla henkilöllä tai toiminnanharjoittajalla on asetuksen mukainen Tukesin myöntämä todistus pätevyydestä. Lisäksi laitteen haltijan tai omistajan on pidettävä huolto- ja tarkastuspäiväkirjaa, josta käy ilmi laitteen sisältämän aineen määrä ja tyyppi, lisätyn aineen määrä, talteen otetun aineen määrä, viimeisin huoltopäivämäärä, tehty toimenpide, tarkastuksen suorittaneen toiminnanharjoittajan nimi ja huoltajan allekirjoitus. Huolto- ja tarkastuspäiväkirja on pyydettyessä näytettävä valvontaviran-

#### **Laitteen haltijan tai omistajan velvollisuudet**

1. Huolehtia, että laite tarkastetaan asetuksen mukaisin määrävälein
2. Huolehtia, että tarkastuksen suorittavalla henkilöllä on pätevyys
3. Pitää huolto- ja tarkastuspäiväkirjaa

omaiselle. Laitteen yhteydessä tulee olla ilmoitus (esim. tarra) siitä, milloin laite on viimeksi tarkastettu.

#### 3.2.4

#### **Valvontaviranomaiset (13 §)**

Huoltoasetuksen 13 § mukaan valvovista viranomaisista säädetään ympäristönsuojelulain (86/2000) 22 §:ssä. Asetuksen valvovia viranomaisia ovat ELY-keskukset ja kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset sekä terveydensuojeluviranomaiset, kulutustavaroiden ja kuluttajapalveluiden valvontaviranomaiset ja elintarvikevalvontaviranomaiset, jotka valvovat asetuksen noudattamista omilla toimialoillaan.

Jos valvonnassa todetaan, että asetuksen pätevyysvaatimuksia ei ole noudatettu, on valvontaviranomaisten ilmoitettava asiasta toimivaltaiselle ELY-keskukselle. ELY-keskuksen on ilmoitettava asiasta edelleen otsoni- ja F-kaasuasetusten toimivaltaiselle viranomaiselle (julkaisuhetkellä Suomen ympäristökeskus SYKE)<sup>1</sup>. Jos valvonnassa todetaan, että laitteen omistaja tai haltija on laiminlyönyt 12 §:n mukaiset velvollisuutensa (mm. huoltopäiväkirja), asiasta on ilmoitettava asianomaiselle ELY-keskukselle tai kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

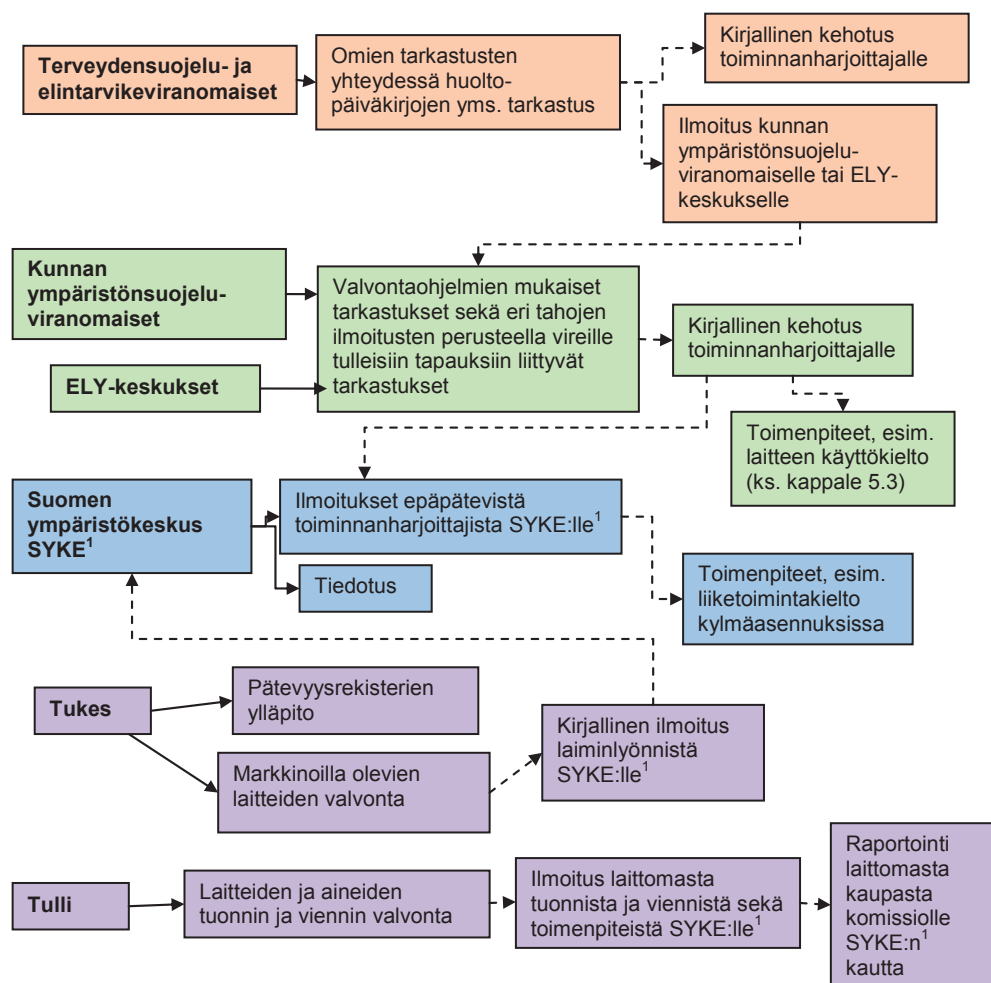
Asetuksen vaatimusten laiminlyönnin oikaisemiseksi voidaan käyttää hallintopakkoa. Hallintopakosta säädetään ympäristönsuojelulain 13 luvussa. Ympäristönsuojelulain 87 §:n mukaan Suomen ympäristökeskus päättää kiellosta tai velvoittamisesta, kun rikkomus koskee otsoni- tai F-kaasuasetuksen tai valtioneuvoston asetuksen 452/2009 noudattamista, mutta kiellon käyttää säännösten vastaista yksittäistä laitetta tai huoltovelvollisuuden täyttämistä koskevan velvoitteen antaa kuitenkin ELY-keskuksen tai kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

<sup>1</sup> Otsoni- ja F-kaasuasetusten toimivaltainen viranomainen on julkaisuhetkellä Suomen ympäristökeskus SYKE. Tehtävä on suunniteltu siirrettäväksi Tukesiin v. 2013 alusta.

## 4 Valvonnan kokonaiskuva

Kuvassa 3 on esitetty otsoni- ja F-kaasuasetusten sekä huoltoasetuksen viranomaisvalvonnan kokonaiskuva ja eri viranomaisten roolit. Seuraavassa kappaleessa käsitellään tarkemmin käytännön valvontatyötä kuntien ja ELY-keskusten valvontaviranomaisten kannalta. Samat ohjeet sopivat myös laitteiden tarkastuksia tekeville terveydensuojelu- ja elintarvikeviranomaisille. Tarkastukset tehdään yleensä laitoksille/yrityksille tehtävän muun valvonnan yhteydessä. Tarkastuksia tehdään myös kuntien ja ELY-keskusten valvontaohjelmien mukaan sekä eri tahojen ilmoitusten perusteella vireille tulleissa tapauksissa.

Kappaleessa 5.3 esitetään toimintaohjeet tilanteisiin, joissa puutteita löytyy.



<sup>1</sup>Otsoni- ja F-kaasuasetusten toimivaltainen viranomainen on julkaisuohjeella Suomen ympäristökeskus SYKE. Tehtävä on suunniteltu siirrettäväksi Tukesiin v. 2013 alusta.

Kuva 3. VNA. 452/2009 sekä otsoni- ja F-kaasuasetusten viranomaisvalvonnan kokonaiskuva



## Viranomaisvalvonnan lähtökohtana riskinarviointi

Otsoniasetuksen artiklan 28 mukaan ”Jäsenvaltioiden on suoritettava riskianalyysiin perustuvia tarkastuksia varmistaakseen, että yritykset noudattavat tätä asetusta, mukaan lukien tuotavien ja vietävien valvottavien aineiden sekä tällaisia aineita sisältävien tai niihin perustuvien tuotteiden ja laitteiden tarkastukset”.

Kukin organisaatio päättää omalla valvonta-alueellaan siitä, mihin valvontaresurssit kohdennetaan. Kaikkea ei kannata valvoa kaiken aikaa. Usein riittää, että alueella tehdään otantaan perustuvia tarkastuksia niihin kohteisiin, joissa on suurin todennäköisyys laajamittaisille päästöille ja/tai omaisuudelle tai terveydelle koituville vahingoille.

Otsoniasetuksen ja F-kaasusetuksen toimivaltainen viranomainen saattaa antaa myöhemmässä vaiheessa ohjeita tai suosituksia valvontakampanjojen suuntaamisesta. Alla on listattu asioita, jotka on hyvä huomioida valvontakohteita valittaessa.

Riskinarvioinnissa tarkastellaan:

1. Missä laitteistoissa on suuria määriä F-kaasuja (HFC:t, PFC:t tai rikkiheksafluoridi)?

Tyypillisesti suuria täyttömääriä on:

- kaupan isoissa kylmlaitteissa
- jäähalleissa
- suurten kiinteistöjen ilmastointilaitteissa
- suurjännitekytkinlaitteissa

2. Missä laitteistoissa valvonta-alueella on otsonikerrosta tuhoavia aineita?

- Missä laitteistoissa valvonta-alueella on halonisammutuslaitteita?
  - esim. puolustusvoimien ja televiestintäyritysten viestintäkeskukset
- Onko käytössä vielä laitteita, joissa on CFC-aineita?
  - esim. pieniä kaupan jäähdytyskoneita
- Missä laitteistoissa valvonta-alueella on HCFC-aineita?
  - esim. jäähallit (R-22 -kylmäaine)
- Kaikki kohteet, joissa on otsonikerrosta tuhoavia aineita kuuluvat riskitarkastelussa prioriteettilistalle
- Halonit ovat otsonikerrokselle tuhoisimpia ja CFC-aineet seuraavaksi haitallisimpia, mutta myös HCFC-aineet ja HFC-aineet on kerättävä asianmukaisesti hävitettäväksi ongelmajätelaitoksessa
- Mikä on käytetyn kylmä- tai sammutusaineen otsonin tuhoamispotentiaali (ODP)? Tavallisimpien aineiden ODP- ja GWP-arvot löytyvät tämän valvontaohjeen liitteestä 1. Otsoniasetuksen ja F-kaasusetuksen liitteistä löytyvät kaikki tarvittavat ODP- ja GWP-arvot

3. Mikä on käytetyn kylmä- tai sammutusaineen lämmityspotentiaali?

- Onko laitteissa esim. 404A-kylmäaineita (GWP 3 922)?
- Tarkemmat tiedot lämmityspotentiaaleista tämän ohjeen liitteestä 1 ja F-kaasusetuksen (842/2006) liitteestä 1.
- Suurjännitekytkinlaitteissa on rikkiheksafluoridia (SF<sub>6</sub>), joka on kaikkein voimakkain kasvihuonekaasu (GWP 22 800). Olisi suositeltavaa, että näissä laitteistoissa olisi automaattinen vuodonilmaisujärjestelmä

#### 4. Mitkä laitteet vuotavat paljon?

- Vanhat laitteet, joissa käytetään nk. huoltokylmäaineita saattavat vuotaa paljon
- Laitteen vuototarkastuspöytäkirjasta käy ilmi vuotuinen vuotoprosentti
- Usein liikkuvat laitteet vuotavat paljon, koska niiden kylmäpiirien liitoksiin kohdistuu tärinää

## 5 Valvontatyö käytännössä

### 5.1

#### Valvottavat laitteet

Valvottaviin laitteisiin kuuluvat jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteet sekä sammutuslaitteistot, jotka sisältävät vähintään kolme kiloa F-kaasua tai otsonikerrosta tuhoavaa ainetta (ks. myös 5.2.2). Tavallisissa kotitalouksien kylmälaitteissa ja lämpöpumpuissa on harvoin kolmea kiloa kylmäainetta, joten ne eivät kuulu valvonnan piiriin. Tyypillisiä valvottavia laitteita ovat esimerkiksi elintarviketeollisuuden ja kauppojen kylmälaitteet, ravintoloiden ym. kylmähuoneiden jäähdytyslaitteet, jäähallien jäähdytyslaitteet, isojen rakennusten ilmastointilaitteet ja lämpöpumput sekä serveri- ja tietokonehuoneiden jäähdytyslaitteet. Sammutuslaitteistoissa on tyypillisesti hyvin vähän vuotoja, joten niiden valvonta ei ole ensisijaista, lukuun ottamatta halonisammuttimia.

#### Huom.

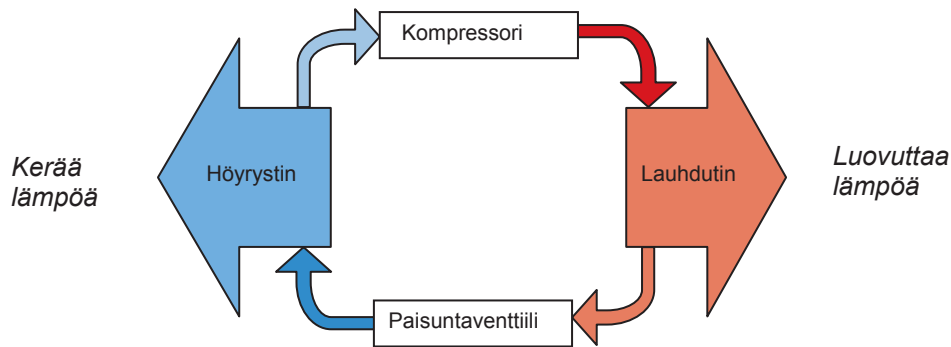
Niin kutsuttuja luonnollisia kylmäaineita sisältävät laitteet eivät kuulu huoltoasetuksen edellyttämän valvonnan piiriin. Luonnollisia kylmäaineita ovat mm. hiilidioksidi ( $\text{CO}_2$ , R-744), hiilivedyt (halogeenottomat, esim. propaani) ja ammoniakki ( $\text{NH}_3$ , R-717). Näitä aineita sisältäville laitteille ei tarvitse pitää huoltopäiväkirjaa.

#### 5.1.1

#### Laitteiden toimintaperiaate ja laitteiston osat

Jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteet toimivat kaikki samalla periaatteella. Laitteeseen kuuluu neljä pääosaa: höyrystin, kompressori, lauhdutin ja paisuntaventtiili. Osia yhdistävät putket, joissa kiertää kylmäaine. Tätä kokonaisuutta kutsutaan kylmäpiiriksi. Kylmäpiiri voi olla joko kokonaan yhden laitteen sisälle koottuna, tai laitteen eri osat voivat sijaita eri paikoissa, jolloin kylmäpiiri voi kiertää useita kymmeniä metrejä. Jos laite on jaettu useaan yksikköön, huoltoasetuksen mukaisen tarkastuksen kohteena on pääsääntöisesti kompressoriyksikkö.

Kuvassa 4 on esitetty lämpöpumpun toimintaperiaate. Lämpöpumpun höyrystimessä ilmasta (tai maasta tai vedestä) kerätty lämpö höyrystää kylmäpiirissä kiertävän kylmäaineen. Kylmäaineet ovat tyypillisesti hyvin matalissa lämpötiloissa höyrystyviä kaasuja. Höyrystynyt kylmäaine johdetaan kompressoriin, jossa kaasun painetta nostetaan ja samalla sen lämpötila nousee. Lämmin kaasu johdetaan lauhdutin-timeen, jossa se palautuu nestemäiseen muotoon ja luovuttaa samalla lämpöä esimerkiksi rakennuksen lämmitysjärjestelmään. Neste johdetaan vielä paisuntaventtiiliin, jossa sen painetta alennetaan ja lämpötila laskee. Kylmä neste palaa höyrystimeen, josta kierto alkaa uudelleen.



Kuva 4. Lämpöpumpun toimintaperiaate ja laitteiston pääosat

Jäähdytyslaitteet toimivat samalla tavalla kuin lämpöpumput, mutta niiden tarkoituksena on jäähdyttää, joten kuuma ilma puhalletaan ulos, ellei sitä voida käyttää muualla hyödyksi.

Esimerkiksi pienet kylmähuoneet on yleensä järjestetty siten, että kylmähuoneessa on laitteen höyrystin-osa, joka jäähdyttää ilman, ja laitteen muut osat on sijoitettu rakennuksen ulkoseinälle. Tällöin kylmäpiiri kulkee putkia pitkin kylmähuoneesta ulkoyksikköön eli kompressorista ja lauhduttimesta muodostuvalle koneikolle (Kuva 5). Tyypillisiä käyttökohteita ovat ravintoloiden yms. kylmähuoneiden jäähdytys, tyypillinen kylmäainemäärä 3 – 30 kg.



Kuva 5. Kompressorin ja lauhduttimen muodostama koneikko esimerkiksi kylmähuonekäyttöön. Tällaiset koneikot sijoitetaan yleensä rakennuksen ulkoseinälle (Kuva: Oy Danfoss Ab).

#### 5.1.2

### Suuret kylmälaitokset

Suurissa kylmälaitoksissa, kuten isojen myymälöiden kylmälaitoksissa, kompressorit ovat yleensä erillään lauhduttimista. Myymälän kylmälaitos jakaantuu tavallisesti vähintään kahdelle useasta kompressorista koostuvalle kompressorikoneikolle, joista toinen palvelee kylmä- ja toinen pakastekalusteita. Kuvassa 6 on tyypillisiä myymälän pakastekaappeja, joiden höyrystinpattereissa höyrystyvä kylmäaine kulkee ensin putkea pitkin myymälän konehuoneessa olevalle kompressorikoneikolle (Kuva 7) ja siitä edelleen vesikatolla sijaitseville lauhduttimille (Kuva 8). Lauhduttimilta nesteytynyt kylmäaine palaa ensin kompressorikoneikon yhteydessä oleville nestesäiliöille (Kuva 7) ja siitä edelleen takaisin myymälän kalusteille.



Kuva 6. Kaupan pakastekaappeja (Kuva: Pertti Hakala)



Kuva 7. Myymälän pakastepuolen kompressorikoneikko ja kylmäainenesäiliöt. Kompressorikoneikot sijaitsevat yleensä konehuoneessa tms. teknisissä tiloissa (Kuva: Pertti Hakala)





Kuva 8. Ilmalauhduttimia rakennuksen katolla (Kuva: Pertti Hakala)

### 5.1.3

#### Ilmastointilaitteet

Rakennusten ilmastointiin, serverihuoneiden jäähdytykseen yms. voidaan käyttää esimerkiksi puhallinkonvektoreita, kaappi- ja vakioilmastointikoneita (kuva 9), jäähdytyspalkkeja, split-koneistoja tai tuloilman jäähdytystä. Ilmastoinnin jäähdytys on usein toteutettu vesikierrolla. Tällöin varsinainen kylmäainetta sisältävä jäähdytyslaite on vedenjäähdytin, ja kylmäpiiri on kokonaan sen sisällä (kuva 10). Vedenjäähdytin jäähdyttää vettä, joka kiertää putkiston kautta esimerkiksi tuloilmakoneille, vakioilmastointikoneille tai huonetilojen puhallinkonvektoreille. Vedenjäähdyttimiä on erilaisia, ja mallista riippuen ne voidaan sijoittaa joko ulko- tai sisätiloihin.

Joissain tapauksissa huonetiloissa olevat jäähdytyslaitteet voivat perustua suoraan jäähdytykseen, eli sisältää itse kylmäpiirin. Tällöin asetuksen 452/2009 mukaiset tarkastukset koskevat laitetta (jos myös muut ehdot täyttyvät). Kylmäainetta sisältävässä laitteessa tulee lakisäädösten mukaan lukea, mitä ainetta se sisältää ja miten paljon (ks. kappale 5.2).



Kuva 9. Vasemmalla kattoon ja lattialle asennettavia puhallinkonvektoreita, oikealla vakioilmastointikoneita. Nämä laitteet ovat usein vesikiertoisia, jolloin varsinainen kylmäainetta sisältävä, tarkastuksen kohteena oleva jäähdytyslaite on vedenjäähdytin (ks. kuva 10). Tyypillinen kylmäainemäärä 3 – 30 kg. (Kuva: Koja Oy)



Kuva 10. Erilaisia vedenjäähdyttimiä mm. rakennusten ilmastoinnin käyttöön. Kuvan oikeassa yläkulmassa on sisäasenteinen vedenjäähdytyn, joka voidaan sijoittaa esim. rakennuksen konehuoneeseen. Vasemmalla on erilaisia ulkoasenteisia vedenjäähdyttimiä, jotka voidaan sijoittaa esim. rakennuksen vesikatolle tai ulkoseinälle. Tyypillisiä kylmäainemääriä ovat vasemman yläkulman laitteissa 3-30 kg ja muissa laitteissa 30-300 kg. (Kuva: Koja Oy)

#### 5.1.4

#### Muuta tärkeää huomioitavaa

Jäähdytys- ja kylmälaitteita tarvitaan hyvin erilaisiin tarpeisiin ja siksi erilaisia laitteita ja laiteyhdistelmiä on hyvin paljon. Lisätietoja erilaisista laitosratkaisuista löytyy esimerkiksi teoksesta *Kylmätekniikan perusteet* (Hirvelä ym. 2011).

Oleelliset tiedot (laitteen kylmäainetiedot, huoltotarra ja huoltopäiväkirja) löytyvät pääsääntöisesti laitetyypistä riippumatta kompressorin yhteydestä. Jos asiat ovat kunnossa, muita laitteiston osia ei tarvitse huoltoasetuksen mukaisia tarkastuksia tehdessä tarkastaa.

#### 5.2

#### Laitteista tarkastettavat asiat

Valvottavista laitteista tulisi löytyä tiedot siitä, mitä kylmäainetta laite sisältää ja minkä verran (tarra tai kyltti laitteen kyljessä, esim. kuva 11). Tieto laitteen sisältämän kylmäaineen määrästä voi löytyä myös huoltopäiväkirjasta. Huhtikuussa 2008 tuli voimaan asetus, jonka mukaan markkinoille saatettavissa laitteissa on oltava merkintä myös F-kaasun määrästä kilogrammoina ((EY) N:o 1494/2007). Tätä ennen markkinoille saatettujen laitteiden kylmäainetiedot tulee löytyä ainakin huoltopäiväkirjasta. Lisäksi laitteen kyljessä tulisi olla huoltotarra tai vastaava, mistä näkyy, mil-



loin laite on viimeksi tarkastettu ja /tai huollettu ja milloin seuraava vuototarkastus tai huolto on tehtävä (kuva 12). Tarrasta näkyy myös edellisen huollon suorittanut yritys. Huolto- ja tarkastuspäiväkirjasta näkyvät huollot ja tarkastukset pidemmältä ajalta sekä esimerkiksi mahdolliset vuodot ja niiden korjaustoimenpiteet. Kuvassa 13 on esitetty täytetty esimerkkinä vuotot ja niiden korjaustoimenpiteet. Kuvassa 13 on esitetty täytetty esimerkkinä vuotot ja niiden korjaustoimenpiteet. Kuvassa 13 on esitetty täytetty esimerkkinä vuotot ja niiden korjaustoimenpiteet. Kuvassa 13 on esitetty täytetty esimerkkinä vuotot ja niiden korjaustoimenpiteet.

Valvonnassa on tarkastettava, että huoltopäiväkirja on olemassa, että se on asiallisesti täytetty ja että huoltoväli on lakisäädösten mukainen. Alla on esitetty tarkistuslista laitteiden valvontatarkastusta varten. Esimerkkejä tarkastuskäynnillä kysyttävistä kysymyksistä on listattu liitteeseen 2. Kuvassa 14 on esitetty erikokoisten laitteiden huoltovälit ja esimerkki tyypillisestä laitteesta jokaisessa kokoluokassa.



Kuva 11. Laitteistosta löytyvä laatta, josta näkyy, että kylmäaineena on R-404A (F-kaasu).

KYLMÄLAITOKSEN MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS	
KYLMÄAINEVUODOT TARKASTETTU / KORJATTU pvm: ____ . ____ . 20____	
HUOLTO TEHTY	pvm: ____ . ____ . 20____
SEURAAVA VUOTOTARKASTUS / HUOLTO VIIMEISTÄÄN	
____ KUU 20____	
Allekirjoitus _____	
YRITYS _____	

Kuva 12. Esimerkki kylmälaitteen huoltotarrasta. Tällaisia tarroja ja kylmälaitoksen huoltopäiväkirjoja (alempi kuva) voi tilata Suomen kylmäliikkeiden liiton sivuilta: [www.skll.fi/www/order.php?card=2](http://www.skll.fi/www/order.php?card=2).

HUOLTOLIIKE / ASENTAJA	HUOLLON LAATU	PVM	KYLMÄAINE 1), lisätyypist. määrä +/- kg	KOMPRESSORI / KONEISTO No	HUOLTOTOIMENPITEET (myös osien vaihdot tai uusimmat, määräaikaisten kokeiden tulokset, merkittävät jaksot jolloin koneisto ei ole ollut käytössä)
Jääkonehuolto Kalekonen R	X HUOLTO KORJAUS	7.6 2011	R-	A ja B	Vuotojen etsintä ja vuosi-huolto
---	X HUOLTO KORJAUS	22.6	R-	A ja B	Puhaltimien ohjausprossojen vaihto
---	X HUOLTO KORJAUS	27.6	R-	A ja B	Tarkistus
	HUOLTO		R-		
	KORJAUS		R-		
	HUOLTO		R-		
	KORJAUS		R-		
	HUOLTO		R-		

Kuva 13. Täytetty esimerkisivu suuren toimistorakennuksen ilmastointilaitteen huoltopäiväkirjasta.

### Laitteiden valvontatarkastusten tarkistuslista

#### 1. Laitteen sisältämä kylmäaine ja sen määrä (huoltotarrasta tai huoltopäiväkirjasta)

Vähintään kolme kiloa F-kaasua tai  
otsonikerrosta tuhoavaa ainetta =  
valvottava laite

Alle kolme kiloa kylmäainetta tai  
luonnollista kylmäainetta sisältävä  
laite = ei kuulu valvottaviin

#### 2. Huoltotarra

- onko olemassa
- huoltoväli: vähintään 3 kg = 12 kk, väh. 30 kg = 6 kk, väh. 300 kg = 3 kk, ellei käytössä ole vuodonilmaisujärjestelmä, tällöin huoltoväli: väh. 30 kg = 12 kk, väh. 300 kg = 6 kk
- onko huoltoyritys Tukesin rekisterissä (<http://www.tukes.fi/fi/Rekisterit/kylmalaitteet-rekisterit/>)

#### 3. Huolto- ja tarkastuspäiväkirja

- onko olemassa
- huoltoväli
- muut tarkemmat tiedot tarvittaessa (esim.vuodon määrä)



Kuva 14. Kylmäaineen määrän ja vuodonilmaisujärjestelmän vaikutukset tarkastusväliin.  
(Kuva: MV-jäähdytys Oy)

#### Huom.

Laitteiden täyttömäärien rajat (3 kg, 30 kg, 300 kg) ovat kylmäpiirikohtaisia. Kutakin kylmäpiiriä tarkastellaan omana laitteenaan ja huoltoväli määräytyy sen mukaan.

#### 5.2.1

#### Valvontatarkastuskäynnin lomake

Tämän oppaan liitteenä on lomake, jonka voi ottaa mukaan tarkastuskäynnille täytettäväksi. Lomake sopii kaikille valvontaviranomaisille. Lomakkeessa on kaksi osaa: osa 1 täytetään jokaisella tarkastuskäynnillä ja osa 2 silloin, kun tarkastuksessa ilmenee puute. Lomakkeesta on toimitettava kopio tarkastetulle yritykselle tai laitokselle. Muut kuin ympäristönsuojeluviranomaiset lähettävät kopion lomakkeesta tarkastuskäynnin jälkeen asianomaiselle ELY-keskukselle tai kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle jatkotoimenpiteitä varten (ks. myös kappale 5.3).

Lomakkeeseen on otettu mukaan kiinteistöjen ilmastointilaitteita koskeva energiatehokkuustarkastus (*Laki 489/2007 rakennuksen ilmastointijärjestelmän kylmälaitteiden energiatehokkuuden tarkastamisesta*), sillä käytännössä näitä tarkastuksia tekevät samat toimijat kuin huolto- ja vuototarkastuksia. Myös samat pätevyysvaatimukset koskevat energiatehokkuustarkastuksia tekeviä toiminnanharjoittajia. Laki 489/2007 määrää, että *"Rakennuksen tai sen osan ilmastointijärjestelmän nimelliseltä jäähdytysteholtaan vähintään 12 kilowatin kylmälaitteet, joiden teho perustuu kompressorin käyttöön, on tarkastettava vähintään kerran viidessä vuodessa"* (1 § 1 momentti) ja *"Rakennuksen omistajan on huolehdittava siitä, että rakennuksen ilmastointijärjestelmän kylmälaitteet on asianmukaisesti tarkastettu"* (2 §).

### 5.2.2

## Kylmäaineiden lyhenteistä

Kylmäaineille käytetään tavallisesti lyhenteitä, jotka alkavat R-kirjaimella (lyhenne sanasta *Refrigerant*, ”kylmäaine”), jota seuraa numerokoodi. R:n tilalla voidaan käyttää myös CFC-, HCFC- tai HFC-lyhenteitä (esim. R-22 = HCFC-22). Liitteeseen 1 on koottu yleisimpien ja rajoitettujen sekä joidenkin luonnollisten kylmäaineiden lyhenteitä, sekä niiden ODP- ja GWP-lukuja. Kylmäaineita on lukuisia erilaisia ja useat niistä ovat seoksia. Otsoni- ja F-kaasuasetusten liitteistä löytyy kaikkien valvottavien puhtaiden ODS- ja F-kaasujen lyhenteet, mutta jos kyseessä on tuntematon seos, on ensin selvitettävä, mistä kaasuista seos koostuu, jotta tiedetään, kuuluuko laite valvottaviin laitteisiin. Ongelmatapauksissa neuvoa voi kysyä esimerkiksi Suomen kylmäyhdistyksestä tai Suomen ympäristökeskuksesta (tarkemmat yhteystiedot oppaan lopussa).

Luonnollisista kylmäaineista hiilivetyjen (isobutaani, propaani jne.) käyttö on turvallisuussyistä rajoittunut lähinnä kotitalouksien pienlaitteisiin, sillä hiilivedyt ovat helposti syttyviä kaasuja. Vähintään kolme kiloa kylmäainetta sisältävissä laitteissa luonnollisista kylmäaineista voi käytännössä löytyä vain ammoniakkaa tai hiilidioksidia. Niidenkin käyttö on vielä melko harvinaista, tosin yleistyy jatkuvasti. Karkeasti arvioiden tällä hetkellä noin 1 % vähintään kolmen kilon laitteista toimii luonnollisilla kylmäaineilla. Loput 99 % kuuluvat valvonnan piiriin.

CFC-yhdisteitä sisältävien laitteiden maahantuonti ja valmistus on ollut kiellettyä vuodesta 1995 lähtien, joten vain tätä vanhemmat laitteet voivat sisältää CFC:ä. CFC-yhdisteitä sisältävä laite saa olla käytössä, mutta siihen ei saa enää lisätä kylmäainetta. Käytännössä CFC-yhdisteitä sisältävät laitteet ovat elinkaarensa loppupuolella. Käytöstä poistuvat laitteet ovat ongelmajätettä, ja ne on toimitettava asianmukaiseen kierrätykseen ja laitteiden sisältämät kylmäaineet on kerättävä talteen ja toimitettava hävitettäväksi asianmukaisesti (esim. Ekokem Oy) (ks. kappale 7). HCFC-yhdisteitä sisältäviä laitteita on sen sijaan vielä paljon käytössä. Niitä koskevista säädöksistä kerrotaan tarkemmin kappaleessa 6.

### 5.3

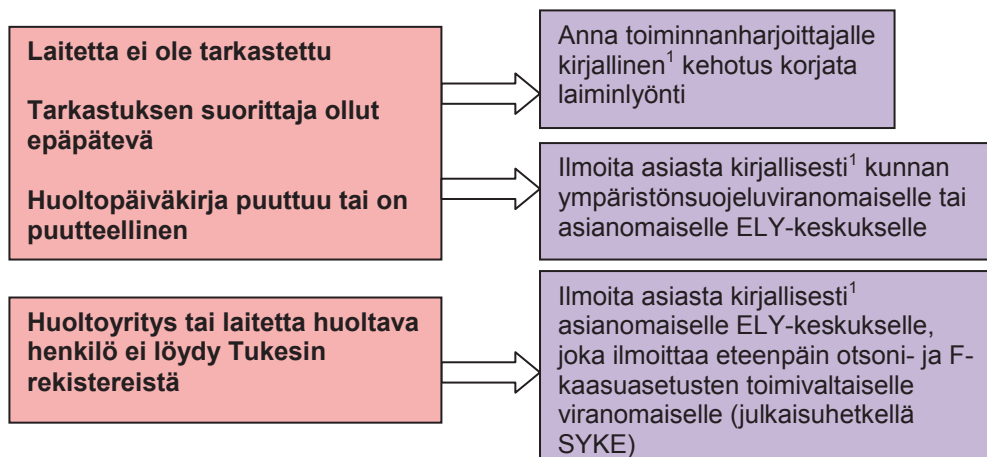
## Toimenpiteet puutteita havaittaessa

#### 5.3.1

### Toimintaohjeet elintarvikevalvonta- ja terveydensuojeluviranomaisille

Alla on esitetty toimintaohjeet elintarvikevalvonta- ja terveydensuojeluviranomaisille<sup>2</sup> tilanteissa, joissa valvottavien laitteiden huollosta löytyy puutteita. Mikäli tarkastuksessa ilmenee puute, annetaan toiminnanharjoittajalle kirjallinen kehoitus korjata puute (esimerkiksi täytetään valvontatarkastuskäynnin lomakkeen osa 2, jossa on ohje toiminnanharjoittajalle tilanteen korjaamiseksi). Kopio lomakkeesta toimitetaan kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tai asianomaiselle ELY-keskukselle. Ympäristönsuojeluviranomaiset tarkistavat määräajan kuluttua, onko toiminnanharjoittaja noudattanut kehotusta, ja ryhtyvät tarvittaessa jatkotoimenpiteisiin.

<sup>2</sup> EU:n otsoni- ja F-kaasuasetusten sekä VNa 452/2009 valvonta on maksutonta



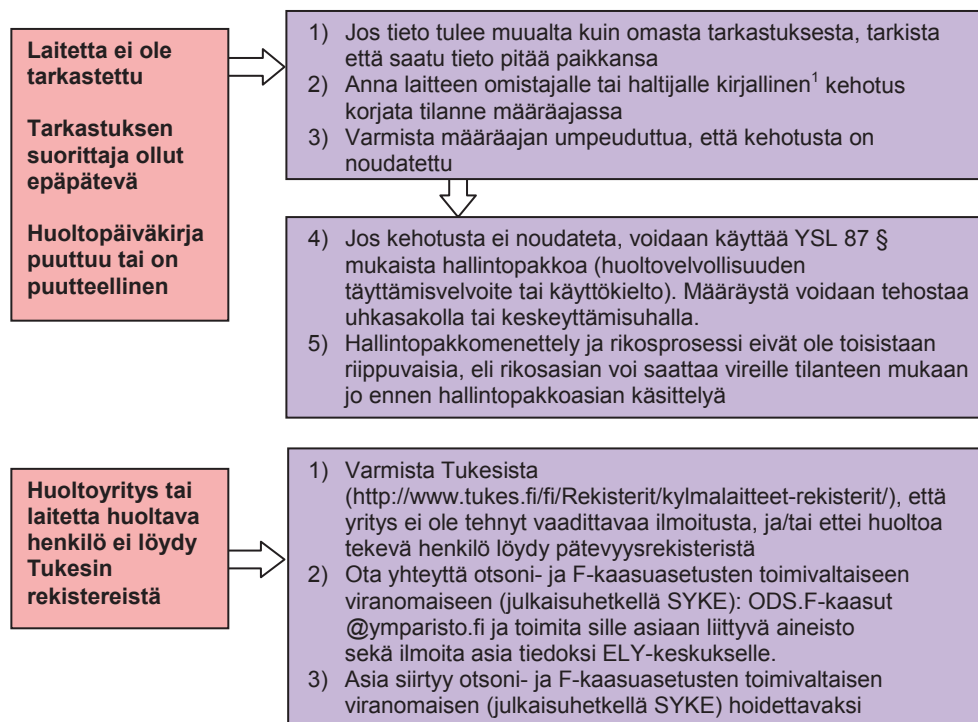
<sup>1</sup>Esimerkiksi oppaan liitteenä oleva valvontatarkastuskäynnin lomake (osat 1 ja 2), josta annetaan kopio kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tai ELY-keskukselle.

### 5.3.2

#### Toimintaohjeet kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille ja ELY-keskuksille

Valtioneuvoston asetuksen 452/2009 (huoltoasetus) 13 §:n mukaan valvovista viranomaisista säädetään ympäristönsuojelulain (86/2000) 22 §:ssä. Yleisvalvonta kuuluu ELY-keskuksille ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaisille ja se tehdään pääsääntöisesti muun valvonnan yhteydessä. Lisäksi muilta valvontaviranomaisilta, toiminnanharjoittajilta tai yksityisiltä henkilöiltä voi tulla ilmoituksia epäkohdista.

Riippumatta siitä, mitä kautta tieto epäkohdasta tulee, voidaan toimia alla olevan ohjeen mukaisesti.



<sup>1</sup>Esimerkiksi oppaan liitteenä oleva valvontatarkastuskäynnin lomake (osat 1 ja 2)

Mikäli kyse on tapauksesta, jossa huoltoyritys tai laitetta huoltava henkilö ei löydy Tukesin rekisteristä (esimerkiksi yksityiseltä henkilöltä tullut ilmoitus), asia siirretään otsoni- ja F-kaasuasetusten toimivaltaisen viranomaisen (julkaisuhetkellä SYKE) hoidettavaksi. Ennen tätä olisi hyvä, että kunnan ympäristönsuojeluviranomainen tai ELY-keskus varmistaisi, että yritys tai henkilö toimii kyseisellä toimialalla, ja hankkisi asiasta selvityksen joko:

1. Lähettämällä yritykselle selvityspyynnön sen harjoittamasta huolto- ja asennustoiminnasta, ja kertomalla pätevyysvaatimuksista. (Pätevyysvaatimuksista löytyy tietoa ympäristöhallinnon verkkosivuilta: [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Yritykset ja yhteisöt > Kemikaaliasiat > Pätevyysvaatimukset otsonikerrosta heikentäviä aineita ja fluorihilivetyjä käsittelevälle henkilöstölle)
2. Ottamalla talteen yrityksen mainoksen, jossa mainostetaan kyseisiä palveluita
3. Pyytämällä joltakin asiakkaalta kirjallisen tiedon siitä, että tämä on ostanut huolto- tai asennuspalvelua kyseiseltä yritykseltä

Selvitys toimitetaan otsoni- ja F-kaasuasetusten toimivaltaiselle viranomaiselle (julkaisuhetkellä SYKE) ilmoituksen yhteydessä.

### 5.3.3

#### Toimintaohjeet kuluttajaturvallisuusvalvontaviranomaisille

Kuluttajaturvallisuuslakia (920/2011) ja sen valvontaa ei pääsääntöisesti sovelleta jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteisiin tai niiden asennus- ja huoltopalveluihin lain 4 §:n toissijaisuusperiaatteen nojalla:

- Kuluttajille tarkoitettujen kotitalouksissa käytettävien jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteiden turvallisuudesta säädetään sähköturvallisuuslaissa (410/1996) ja sen nojalla annetuissa säädöksissä. Säädösten tarkoituksena on varmistaa laitteiden turvallisuustaso siten, ettei niistä aiheudu hengen, terveyden tai omaisuuden vaaraa. Säädökset koskevat myös markkinavalvontaa ja siihen liittyviä toimenpiteitä. Säädöksissä edellytetään terveys- sekä omaisuusvaarojen ehkäisemisessä samaa turvallisuustasoa kuin kuluttajaturvallisuuslain (920/2011) kulutustavaroita koskevissa säädöksissä.
- Kuluttajille tarkoitettujen kotitalouksissa käytettävien jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteiden asennus- ja huoltopalveluiden pätevyysvaatimuksista säädetään huoltoasetuksessa (452/2009) sekä sähköturvallisuuslaissa (410/1996) ja sen nojalla annetuissa säädöksissä. Kyseisillä säädöksillä pyritään varmistamaan, että laitteiden asennukset ja huollot tehdään ammattitaitoisesti siten, ettei laitteista aiheudu kylmäainepäästöjä eikä hengen, terveyden tai omaisuuden vaaraa. Säädökset sisältävät palveluntarjoajien rekisteröinnin ja valvonnan. Säädöksissä edellytetään terveys- sekä omaisuusvaarojen ehkäisemisessä samaa turvallisuustasoa kuin kuluttajaturvallisuuslain (920/2011) kuluttajapalveluita koskevissa säädöksissä.

Siltä varalta, että kunnan kuluttajaturvallisuusviranomaisiin otettaisiin yhteyttä (tai tehtäisiin reklamaatio) jäähdytys-, ilmastointi- tai lämpöpumppulaitteen asennuksen taikka huollon turvallisuuteen liittyen, ovat toimintaohjeet seuraavat:

- laitteen vaarallisuutta koskevien yhteydenottojen osalta asia siirretään hallintolain (434/2003) 21 §:n mukaisesti Tukesille. Tukes valvoo sähkölaitteiden vaatimustenmukaisuutta ja turvallisuutta sähköturvallisuuslain (410/1996) mukaisesti.
- asennuksen tai huollon pätevyyspuutteita koskevien yhteydenottojen osalta asia siirretään ELY-keskukselle, joka puolestaan ilmoittaa asiasta toimivaltaiselle viranomaiselle, ks. tarkemmin ohjeen kohdat 3.2.4, 5.3.1 ja 5.3.2



- sähkötöiden puutteita koskevien yhteydenottojen osalta asia siirretään Tukesille. Tukes valvoo sähköurakointia sähköturvallisuuslain (410/1996) mukaisesti.

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevan direktiivin (WEEE-direktiivi 2002/96/EY) valvonnasta vastaa Pirkanmaan ympäristökeskus, ks. myös ohjeen kohta 7. Sähkö- ja elektroniikkalaitteen tuottajan velvollisuus on edistää käytöstä poistettujen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden uudelleenkäyttöä ja järjestää sähkö- ja elektroniikkalaiteromun keräys, esikäsittely, hyödyntäminen ja muu jätehuolto sekä vastata niistä aiheutuneista kustannuksista. Kotitaloudessa syntyvästä sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta (SER-romusta) pääsee eroon maksutta, kun romu toimitetaan asianmukaiseen keräykseen.



## 6 HCFC-yhdisteistä

CFC-yhdisteiden käytön kiellon jälkeen yleisimmiksi kylmäaineiksi nousivat HCFC-yhdisteet, esimerkiksi hyvin yleisesti käytetty R-22-kylmäaine, jota edelleen löytyy monista käytössä olevista laitteista. HCFC-yhdisteet ovat voimakkaita kasvi-huonekaasuja ja niillä on myös otsonikerrosta tuhoavaa vaikutusta. Otsoniasetus asettaa aikataulun HCFC-yhdisteistä luopumiselle. Uusien aineiden käyttö on ollut kiellettyä vuodesta 2010 lähtien. Vuoden 2014 loppuun asti vanhojen HCFC-laitteiden huollossa on sallittua käyttää kierrätettyjä tai regeneroituja HCFC-yhdisteitä.

Kierrätettyä HCFC-ainetta voi käyttää toisessa saman huoltoyhtiön huoltamassa tai saman omistajan omistamassa laitteessa vuoden 2014 loppuun asti kunhan huoltopäiväkirjaan tehdään sellaiset merkinnät, että kaasun alkuperä voidaan jäljittää. Myös regeneroituja HCFC-aineita voidaan käyttää vuoden 2014 loppuun asti edellyttäen, että jäljitettävyyden varmistetaan huoltopäiväkirjamerkinnöillä. Regenerointi tarkoittaa, että talteen otettu likainen kylmäaine palautetaan puhtaus- yms. ominaisuuksiltaan uutta kylmäainetta vastaavaksi. 1.1.2015 lähtien HCFC-yhdisteiden käyttö huollossa on kokonaan kielletty.

Kun valvontaviranomaisten tarkastuksissa havaitaan HCFC-yhdisteitä käyttäviä laitteita, olisi hyvä muistuttaa laitteen haltijaa tai omistajaa voimassa olevista rajoituksista ja tulevasta käyttökiellosta. Huoltoa tarvitsevat laitteet on joko uusittava ennen vuotta 2015 tai sitten niissä käytettävä kylmäaine on vaihdettava johonkin sallittuun ns. huoltokylmäaineeseen. Kylmäaineen vaihtoon liittyy usein käytännön ongelmia, jotka johtuvat aineiden erilaisista kemiallisista tai fysikaalisista ominaisuuksista. Nämä voivat lisätä vuotoja, heikentää laitteen hyötysuhdetta ja energiatehokkuutta, ja pahimmillaan rikkoo laitteen tai sen osan. Näiden riskien vuoksi kylmäaineen vaihto kannattaa tehdä suunnitelmallisesti käyttäen asiantuntijoiden apua. Mahdollisista vaihtoehtoista saa tarkempaa tietoa alan yrityksistä ja Suomen kylmäyhdistyksestä (yhteystiedot oppaan lopussa).

HCFC-yhdisteistä siirrytään usein HFC-yhdisteisiin, mutta suositeltavampaa olisi siirtyä suoraan ns. luonnollisiin kylmäaineisiin tai muihin sellaisiin kylmäaineisiin, joiden ilmaston lämmityspotentiaali (GWP) on pieni (ks. myös kappale 1.). HFC-kaasujen tuotannon ja käytön rajoituksista sekä päästöjen vähentämisestä neuvotellaan parhaillaan sekä kansainvälisen ilmastositomuksen että otsonikerroksen suojelua säätelevän Montrealin pöytäkirjan neuvotteluissa. Lisäksi EU:n F-kaasuasetusta ollaan uusimassa ja on todennäköistä, että HFC-yhdisteisiin kohdistuu vastaisuudessa aiempaa enemmän rajoituksia.

Vanhat jäähallit ovat yksi erityiskohde, joissa on usein käytössä R-22-kylmäaine. VTT on laatinut hyvän oppaan jäähallien kylmäkoneistojen uusimiseen (*Laitinen ym. 2010*). Oppaaseen liittyvässä selvityksessä todettiin, että Suomessa on ainakin 47 hallia peruskorjaustarpeessa, ja näistä 43 hallissa on käytössä R-22. Opas soveltuu myös muiden kylmälaitosten hankintojen suunnitteluun.

## 7 Käytöstä poistettujen aineiden sekä niitä sisältävien laitteiden ja tuotteiden hävittäminen

Kylmä- ja sammutusaineet sekä kuluvat että likaantuvat käytössä; kaasuihin kertyy mm. öljyä, ja muita jäämiä putkistoista, venttiileistä ja tiivisteistä. Puhdasta kaasua voidaan vielä kierrättää laitteesta toiseen kaasusta riippuen lainsäädännön asettamisrajoissa. Esimerkiksi kierrätettyä HCFC-ainetta voi käyttää toisessa saman huoltoyhtiön huoltamassa tai saman omistajan omistamassa laitteessa vuoden 2014 loppuun asti kunhan huoltopäiväkirjaan tehdään sellaiset merkinnät, että kaasun alkuperä voidaan jäljittää. Likainen kylmäaine pitää regeneroida, eli palauttaa puhtaus- yms. ominaisuuksiltaan uutta kylmäainetta vastaavaksi siihen tarkoitukseen rakennetussa laitoksessa. Myös regeneroituja HCFC-aineita voidaan käyttää vuoden 2014 loppuun asti edellyttäen, että jäljitettävyyden varmistetaan huoltopäiväkirjamerkinnoilla.

Lopulta kuitenkin vanhat otsonikerrosta tuhoavat aineet tai F-kaasut on kerättävä talteen ja toimitettava ongelmajätelaitokseen hävitettäväksi. Myös näitä kaasuja sisältävät laitteet on tyhjennettävä kaasuista ja kaasut on toimitettava asianmukaiseen kierrätykseen, regenerointiin tai hävitettäväksi ongelmajätelaitoksessa. Näin kaasuja ei vapaudu ilmakehään ja voidaan suoranaisesti ehkäistä otsonikatoa ja/tai kasvihuoneilmiötä.

Kylmäpiirin katkaiseminen ja aineiden päästäminen ilmakehään tai keräämättä jättäminen on ehdottomasti kiellettyä. Maailman meteorologisen järjestön (WMO) ja YK:n ympäristöohjelman mukaan vähäisetkin ODS- ja päästöt hidastavat otsonikerroksen toipumista ja juuri laitteisiin tuotteisiin varastoituneista aineista (eli nk. ODS-pankeista, engl. ODS-banks) ilmakehään joutuvien päästöjen epäillään olevan yhtenä pääsyyntä otsonikerroksen ennustemalleja hitaampaan toipumiseen.

Suomessa tärkeimmät kylmälaitteita käsittelevät laitokset ovat Ekokem Riihimäellä, Cool Finland Oy Forssassa ja Elwira Oy Kemijärvellä.

### **Huom.**

VNA. 452/2009 koskee myös laitteita, jotka eivät ole aktiivisessa käytössä, sillä myös näistä voi vuotaa kylmäaineita. Käyttämättömät laitteet on joko toimitettava hävitettäväksi tai niiden huolto- ja vuototarkastuksia sekä huoltopäiväkirjaa on pidettävä yllä.

## 8 Lähteet ja linkit

### Asetukset:

*Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1005/2009 otsonikerrosta heikentävistä aineista:*

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:286:0001:0030:FI:PDF>

*Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 842/2006 tietyistä fluoratuista kasvi-huonekaasuista:*

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:161:0001:0011:FI:PDF>

*Valtioneuvoston asetus 452/2009 otsonikerrosta heikentäviä aineita ja eräitä fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden huollosta:*

<http://edilex.fi/saadokset/lainsaadanto/20090452/>

### Rekisterit:

Tukesin ylläpitämä pätevyysrekisteri ja ilmoituksen tehneet yritykset:

<http://www.tukes.fi/fi/Rekisterit/kylmalaitteet-rekisterit/>

### Muita hyödyllisiä linkkejä:

Ympäristöhallinnon sivut:

- *Kylmälaitteissa olevat otsonikerrosta heikentävät aineet*  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=4633&lan=fi>
- *Fluoratut kasvihuonekaasut*  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=330347&lan=fi&clan=fi>

Hyvä opas laitteiden haltijoille:

*Tietoa fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden haltijoille.* Euroopan komissio 2009. [http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/kh-80-08-354\\_fi.pdf](http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/kh-80-08-354_fi.pdf)

### Kirjallisuuslähteet:

Kaappola Esko, Hirvelä Aulis, Jokela Matti & Kianta Jani 2011. *Kylmätekniikan perusteet*. Opetushallitus. Sivut 75-101.

Laitinen Ari, Nykänen Veijo & Paiho Satu 2010. *Jäähallin kylmäkoneistojen hankintaopas*. VTT tiedotteita 2548.

## 9 Yhteystiedot

### Suomen ympäristökeskus (SYKE):

Suomen ympäristökeskus  
PL 140 (Mechelininkatu 34a)  
00251 Helsinki  
[www.ymparisto.fi/syke](http://www.ymparisto.fi/syke)

Otsoni- ja F-kaasuja koskevien asioiden sähköpostiosoite:  
[ODS.F-kaasut@ymparisto.fi](mailto:ODS.F-kaasut@ymparisto.fi)

Nufar Finel  
Ylitarkastaja (otsoni- ja F-kaasuasetusten toimivaltaisen viranomaisen tehtävät)<sup>3</sup>  
Sähköposti: [nufar.finel@ymparisto.fi](mailto:nufar.finel@ymparisto.fi)  
Puh. 040 579 0809

### Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes):

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto  
PL 66 (Opastinsilta 12 B)  
00521 HELSINKI  
Puh. vaihde: 010 6052 000  
[www.tukes.fi](http://www.tukes.fi)

Kylmälä koskevat asiat:  
Markus Kauppinen  
Sähköposti: [markus.kauppinen@tukes.fi](mailto:markus.kauppinen@tukes.fi)  
Puh. 010 6052 519

Merja Rajamäki  
Sähköposti: [merja.rajamaki@tukes.fi](mailto:merja.rajamaki@tukes.fi)  
Puh. 010 6052 518

Juudit Ottelin  
Sähköposti: [juudit.ottelin@tukes.fi](mailto:juudit.ottelin@tukes.fi)  
Puh. 010 6052 139

---

<sup>3</sup> Otsoni- ja F-kaasuasetusten toimivaltainen viranomainen on julkaisuhetkellä Suomen ympäristökeskus SYKE. Tehtävä on suunniteltu siirrettäväksi Tukesiin v. 2013 alusta.

**Suomen Kylmäyhdistys ry:**

Suomen Kylmäyhdistys ry  
PL 318 (Hiihtomäentie 39 B 136)  
00811 Helsinki  
Puh. 09 759 1166  
[www.skll.fi](http://www.skll.fi)  
Petri Hannula  
Toiminnanjohtaja  
Sähköposti: [petri.hannula@skll.fi](mailto:petri.hannula@skll.fi)  
Puh. 044 060 7817

## Liite I

Yleisimpien ja rajoitettujen sekä joidenkin luonnollisten kylmäaineiden lyhenteet sekä niiden ODP- ja GWP-luvut.

Aine	R-koodi	ODP	GWP
CFC-yhdisteitä			
	R-11 (CCl <sub>3</sub> F)	1	4 750
	R-12 (CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub> )	1	10 900
	R-500 (seos)	0,738	8 077
	R-502 (seos)	0,250	4 657
	R-503 (seos)	0,599	14 560
HCFC-yhdisteitä			
	R-22 (CHClF <sub>2</sub> )	0,05	1 810
	R-401A (seos)	0,03	1 183
	R-401B (seos)	0,04	1 288
	R-402A (seos)	0,02	2 600
	R-402B (seos)	0,03	2 416
	R-403A (seos)	0,04	3 124
	R-403B (seos)	0,03	4 458
	R-408A (seos)	0,02	3 152
	R-409A (seos)	0,05	1 584
	R-409B (seos)	0,05	1 560
HFC-yhdisteitä (F-kaasuja)			
	R-134a (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> )	0	1 430
	R-404A (seos)	0	3 922
	R-407A (seos)	0	2 107
	R-407B (seos)	0	2 804
	R-407C (seos)	0	1 774
	R-410A (seos)	0	2 087
	R-410B (seos)	0	2 229
	R-507 (seos)	0	3 985
Rikkiheksafluoridi	SF <sub>6</sub>		22 800
Halonit			
	Halonit-1301 (CBrF <sub>3</sub> )	10	7 140
	Halonit-1211 (CBrClF <sub>2</sub> )	3	1 890
	Halonit-2402 (CBrF <sub>2</sub> CClF <sub>2</sub> )	6	1 640
<b>Luonnollisia kylmäaineita</b>			
Butaani	R-600		
Isobutaani	R-600a		
Propani	R-290		
Propeeni	R-1270		
Ammoniakki	R-717		
Hiilidioksidi	R-744		1

ODP = Ozone Depleting Potential, indeksi, joka kuvaa otsonikerrosta tuhoavaa vaikutusta (verrattuna R-11)

GWP = Global Warming Potential, indeksi, joka kuvaa ilmastoa lämmittävää vaikutusta (verrattuna CO<sub>2</sub>)

(Merkinnöistä: R = refrigerant, numerokoodi XYZ: X = hiiliatomien luku – 1, Y = vetyatomien luku + 1, Z = fluoriatomien luku, R-400- seokset, R-700- epäorgaaniset yhdisteet)

## Liite 2

### Muistilista valvontatarkastuskäynnille

Tarkastuskäynnillä kysyttävät kysymykset:

1. Minkälaisia jäähdytys-, ilmastointi ja lämpöpumppulaitteita teillä on?
2. Näyttäisittekö laitteiden kompressorit?  
Tarkista jokaisen laitteen kompressorin osalta:
  - Onko kompressorissa huoltotarra? (Kirjaa lomakkeelle)
  - Mistä näkyy, mitä ainetta laite sisältää? (Kirjaa lomakkeelle aine)
  - Kuinka paljon ainetta laite sisältää? (Kirjaa lomakkeelle määrä, tarkista lomakkeesta vaadittava huoltoväli)
3. Milloin laite on viimeksi tarkastettu? Kuka suoritti tarkastuksen? (Kirjaa lomakkeelle)
4. Näyttäisittekö laitteen huoltopäiväkirjan? (Onko huoltopäiväkirja olemassa? Löytyvätkö huoltopäiväkirjasta kaikki tarpeelliset tiedot?<sup>1</sup> Kirjaa lomakkeelle)
5. Ilmoita, milloin tarkastuskäynnin lomake toimitetaan tarkastuskohteen yhteys- henkilölle

Tarkastuskäynnin jälkeen:

1. Tarkista Tukesin rekisteristä, että laitteen huoltajalla on pätevyys
2. Jos kaikki on kunnossa, lähetä valvontatarkastuskäynnin lomakkeen osasta 1 kopio tarkastuskohteen yhteyshenkilölle (ja tarvittaessa ympäristönsuojeluviranomaiselle)
3. Jos tarkastuksessa havaittiin puute (laitteita ei ole tarkastettu, tarkastuksen suorittaja on ollut epäpätevä, huoltopäiväkirja puuttuu tai on puutteellisesti täytetty tai muu puute), täytetään myös valvontatarkastuskäynnin lomakkeen osa 2 ja lähetetään se tarkastuskohteen yhteyshenkilölle (ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tai ELY-keskukselle).
4. Jos havaittu puute on epäpätevä tarkastaja, lähetä lomakkeesta kopio myös otsoni- ja F-kaasuasetusten toimivaltaiselle viranomaiselle (julkaisuhetkellä SYKE).

<sup>1</sup> Huoltopäiväkirjasta on käytävä ilmi laitteen sisältämän aineen määrä ja tyyppi, lisätyn aineen määrä, talteen otetun aineen määrä, viimeisin huoltopäivämäärä, tehty toimenpide, tarkastuksen suorittaneen toiminnanharjoittajan nimi ja huoltajan allekirjoitus. Huoltopäiväkirja on pyydettyäessä näytettävä valvontaviranomaiselle.



# Valtioneuvoston asetuksen 452/2009 valvontatarkastuskäynnin lomake – osa 1

Otsonikerrosta heikentäviä aineita tai F-kaasuja sisältävien kiinteästi asennettujen jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteiden sekä sammutuslaitteistojen huollon valvonta

Tarkastajan ja valvontayksikön yhteystiedot

Tarkastuspäivämäärä: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Tarkastaja:	Valvontayksikkö:
Sähköposti:	Sähköposti:
Puhelinnumero:	Puhelinnumero:

Tarkastuskohde

Yritys / organisaatio:	
Yhteyshenkilö:	Katuosoite:
Puhelinnumero ja sähköposti:	Postinumero ja postitoimipaikka:

Valvottava laite				Kylmäaine		Määrä (kg)	Huoltoyritys		Tukesin <sup>2</sup> rekisterissä	
									On	Ei
Huoltotarra		Huoltopäiväkirja täytetty		Tarkastusväli (kk) <sup>1</sup>		Vuodonilmaisujärj.		Muuta huomioitavaa		
On	Ei	On	Ei			On	Ei			

Valvottava laite				Kylmäaine		Määrä (kg)	Huoltoyritys		Tukesin <sup>2</sup> rekisterissä	
									On	Ei
Huoltotarra		Huoltopäiväkirja täytetty		Tarkastusväli (kk) <sup>1</sup>		Vuodonilmaisujärj.		Muuta huomioitavaa		
On	Ei	On	Ei			On	Ei			

Valvottava laite				Kylmäaine		Määrä (kg)	Huoltoyritys		Tukesin <sup>2</sup> rekisterissä	
									On	Ei
Huoltotarra		Huoltopäiväkirja täytetty		Tarkastusväli (kk) <sup>1</sup>		Vuodonilmaisujärj.		Muuta huomioitavaa		
On	Ei	On	Ei			On	Ei			

Valtioneuvoston asetuksen 452/2009 valvontatarkastuskäynnin lomake

Valvottava laite				Kylmäaine		Määrä (kg)	Huoltoyritys		Tukesin <sup>2</sup> rekisterissä	
									On	Ei
Huoltotarra		Huoltopäiväkirja täytetty		Tarkastusväli (kk) <sup>1</sup>	Vuodonilmaisujärj.		Muuta huomioitavaa			
On	Ei	On	Ei		On	Ei				

Valvottava laite				Kylmäaine		Määrä (kg)	Huoltoyritys		Tukesin <sup>2</sup> rekisterissä	
									On	Ei
Huoltotarra		Huoltopäiväkirja täytetty		Tarkastusväli (kk) <sup>1</sup>	Vuodonilmaisujärj.		Muuta huomioitavaa			
On	Ei	On	Ei		On	Ei				

Valvottava laite				Kylmäaine		Määrä (kg)	Huoltoyritys		Tukesin <sup>2</sup> rekisterissä	
									On	Ei
Huoltotarra		Huoltopäiväkirja täytetty		Tarkastusväli (kk) <sup>1</sup>	Vuodonilmaisujärj.		Muuta huomioitavaa			
On	Ei	On	Ei		On	Ei				

Kiinteistöt	Kyllä	Ei
Ilmastointijärjestelmän kylmälaitteiden lakisääteinen (489/2007) energiatehokkuustarkastus tehty (väh. 12 kW laitteet, tarkastus 5 vuoden välein)		
Lisätietoja:		

☐ Tarkastuksessa ei havaittu puutteita.

☐ Tarkastuksessa havaittu puutteita. Täytettävä valvontatarkastuskäynnin lomake osa 2.

Kopio lomakkeesta toimitettu tarkastuskohteen yhdyshenkilölle pvm: \_\_\_\_.

<sup>1</sup>Valtioneuvoston asetuksen 452/2009 mukaiset tarkastusvälit

Kylmäaineen määrä	Tarkastusväli	Tarkastusväli, jos käytössä on vuodonilmaisujärjestelmä
≥ 3 kg (hermeettinen > 6 kg)	12 kk	12 kk
≥ 30 kg	6 kk	12 kk
≥ 300 kg	3 kk	6 kk

Laitteiden täyttömäärien rajat ovat kylmäpiirikohtaisia. VNA. 452/2009 ei koske luonnollisia kylmäaineita (esim. CO<sub>2</sub>, ammoniakki, hiilivedyt)

<sup>2</sup>Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) kylmäalan rekisterit

<http://www.tukes.fi/fi/Rekisterit/kylmalaitteet-rekisterit/>

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, PL 66 (Opastinsilta 12 B), 00521 HELSINKI. Puh. vaihde: 010 6052 000 [www.tukes.fi](http://www.tukes.fi)

## Valtioneuvoston asetuksen 452/2009 valvontatarkastuskäynnin lomake – osa 2

*Otsonikerrosta heikentäviä aineita tai F-kaasuja sisältävien kiinteästi asennettujen jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteiden sekä sammutuslaitteistojen huollon valvonta*

### Valvontatarkastuskäynnillä havaitut puutteet ja toimintaohje toiminnanharjoittajalle

1. ☐ Laitetta ei ole tarkastettu

**Laitte tarkistutettava pätevällä henkilöllä määräpäivään \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ mennessä**

Laitteen haltijan tai omistajan on huolehdittava siitä, että laite tarkastetaan asetuksen mukaisin määrävälein. Tarkastuksen tai huollon suorittavalla henkilöllä tai toiminnanharjoittajalla on oltava Tukesin myöntämä todistus pätevyydestä. Laitteen yhteydessä tulee olla ilmoitus (esim. tarra) siitä, milloin laite on viimeksi tarkastettu.

2. ☐ Tarkastuksen tai huollon suorittaja ollut epäpätevä

**Laitte tarkistutettava pätevällä henkilöllä määräpäivään \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ mennessä**

Laitteen haltijan tai omistajan on huolehdittava siitä, että laite tarkastetaan asetuksen mukaisin määrävälein. Tarkastuksen tai huollon suorittavalla henkilöllä tai toiminnanharjoittajalla on oltava Tukesin myöntämä todistus pätevyydestä. Laitteen yhteydessä tulee olla ilmoitus (esim. tarra) siitä, milloin laite on viimeksi tarkastettu.

3. ☐ Merkintä kylmäaineen laadusta ja määrästä puuttuu

**Laitteeseen tai sen lähettyville merkittävä laitteen sisältämän kylmäaineen määrä ja laatu \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ mennessä.**

4. ☐ Huoltopäiväkirja puuttuu tai on puutteellinen

**Huoltopäiväkirja saatettava kuntoon määräpäivään \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ mennessä.**

Huoltopäiväkirjasta on käytävä ilmi laitteen sisältämän aineen määrä ja tyyppi, lisätyn aineen määrä, talteen otetun aineen määrä, viimeisin huoltopäivämäärä, tehty toimenpide, tarkastuksen suorittaneen toiminnanharjoittajan nimi ja huoltajan allekirjoitus. Huoltopäiväkirja on pyydettyessä näytettävä valvontaviranomaiselle.

5. ☐ Muu puute, mikä? \_\_\_\_\_

**Toimintaohje:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **Määräpäivä:** \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_

(jatka tarvittaessa lomakkeen kääntöpuolelle)

☐ Ilmoitettu otsoni- ja F-kaasuasetusten toimivaltaiselle viranomaiselle (pvm. \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_), että huoltoyritys tai laitetta huoltava henkilö: \_\_\_\_\_ ei löydy Tukesin rekisteristä.

Lomakkeesta toimitettu kopio:

☐ Tarkastuskohteen yhteyshenkilölle

☐ Kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle: \_\_\_\_\_ / ELY-keskukselle: \_\_\_\_\_

Tarkastajan allekirjoitus \_\_\_\_\_

Päivämäärä: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_

*Valvonta perustuu Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseen (EY) N:o 1005/2009 otsonikerrosta heikentävistä aineista (otsoniasetus), asetukseen (EY) N:o 842/2006 tietyistä fluoratuista kasvihuonekaasuista (F-kaasuasetus) sekä Valtioneuvoston asetukseen 452/2009 otsonikerrosta heikentäviä aineita ja eräitä fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden huollosta*

## KUVAILULEHTI

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus (SYKE)			Julkaisu-aika Toukokuu 2012
Tekijä(t)	Tapio Reinikainen, Juudit Ottelin ja Nufar Finel			
Julkaisun nimi	<b>Valvontaohje otsonikerrosta heikentäviä aineita tai fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden huoltoa valvoville viranomaisille</b>			
Julkaisusarjan nimi ja numero	Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2012			
Julkaisun teema	Ympäristönsuojelu			
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut				
Tiivistelmä	<p>Oppaassa esitetään ohjeita viranomaisvalvontaan, jonka avulla ehkäistään otsonikerrosta tuhoavien kaasujen ja kasvihuoneilmiötä voimistavien F-kaasujen päästöjä ilmakehään. Valvonta perustuu Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1005/2009 otsonikerrosta heikentävistä aineista (otsoniasetus) sekä asetuksen (EY) N:o 842/2006 tietyistä fluoratuista kasvihuonekaasuista (F-kaasuasetus). Näiden asetusten valvonnasta ja niihin liittyvistä pätevyysvaatimuksista on Suomessa säädetty valtioneuvoston asetuksella 452/2009 otsonikerrosta heikentäviä aineita ja eräitä fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden huollosta, jäljempänä huoltoasetus. Asetuksissa on säädetty otsonikerrosta tuhoavia aineita tai F-kaasuja sisältävien laitteiden omistajan tai haltijan velvollisuuksista sekä laitteita huoltavan henkilön tai yrityksen pätevyysvaatimuksista.</p> <p>Asetuksen valvovia viranomaisia ovat ELY-keskukset ja kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset sekä terveydensuojeluviranomaiset, elintarvikevalvontaviranomaiset ja kulutustavaroiden ja kuluttajapalveluiden valvontaviranomaiset, jotka valvovat asetuksen noudattamista omilla toimialoillaan. Tämä opas sopii kaikille valvontaviranomaisille.</p> <p>Oppaassa kerrotaan käytännönläheisesti valvontatyöstä ja annetaan toimintaohjeet tilanteeseen, jossa tarkastuksessa havaitaan puute. Oppaassa kerrotaan myös lyhyesti otsonikerrosta tuhoavia ja F-kaasuja sisältävien laitteiden jätahuollosta.</p>			
Asiasanat	HFC-yhdisteet, kasvihuonekaasut, otsonikato, kylmälaitteet, ilmastointilaitteet, lämpöpumput, huolto, pätevyys, viranomaiset, valvonta, ohjeet			
Rahoittaja/ toimeksiantaja				
	ISBN	ISBN 978-952-11-4029-7 (PDF)	ISSN	ISSN 1796-1653 (verkkoy.)
	Sivuja 40	Kieli Suomi	Luottamuksellisuus julkinen	Hinta (sis.alv 8 %) –
Julkaisun myynti/ jakaja	Suomen ympäristökeskus (SYKE) PL 140, 00251 HELSINKI Puh. 020 610 123 Sähköposti: <a href="mailto:neuvonta.syke@ymparisto.fi">neuvonta.syke@ymparisto.fi</a> , <a href="http://www.ymparisto.fi/syke">www.ymparisto.fi/syke</a>			
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus (SYKE) PL 140, 00251 HELSINKI Puh. 020 610 123 Sähköposti: <a href="mailto:neuvonta.syke@ymparisto.fi">neuvonta.syke@ymparisto.fi</a> , <a href="http://www.ymparisto.fi/syke">www.ymparisto.fi/syke</a>			
Painopaikka ja -aika				

## PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Finlands miljöcentral (SYKE)			Datum Maj 2012
Författare	Tapio Reinikainen, Juudit Ottelin och Nufar Finel			
Publikationens titel	<b>Valvontaohje otsonikerrosta heikentäviä aineita tai fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden huoltoa valvoville viranomaisille</b> (Anvisningar för tillsynen över underhåll av anläggningar som innehåller ämnen som bryter ned ozonskiktet eller fluorerade växthusgaser)			
Publikationsserie och nummer	Miljöförvaltningens anvisningar 3/2012			
Publikationens tema	Miljövård			
Publikationens delar/andra publikationer inom samma projekt				
Sammandrag	<p>Guiden innehåller anvisningar om myndighetstillsynen för att förhindra utsläpp i atmosfären av gaser som bryter ned ozonskiktet och F-gaser som förstärker växthuseffekten. Tillsynen utgår från Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1005/2009 om ämnen som bryter ned ozonskiktet (ozonförordningen) samt förordning (EG) nr 842/2006 om vissa fluorerade växthusgaser (F-gasförordningen). I Finland har tillsynen enligt dessa förordningar och behörighetsvillkoren i anknytning till dem fastställs i statsrådets förordning 452/2009 om underhåll av anläggningar som innehåller ämnen som bryter ned ozonskiktet samt vissa fluorerade växthusgaser, i fortsättningen kallad underhållsförordningen. Förordningarna innehåller bestämmelser om skyldigheterna för ägare eller innehavare av anläggningar som innehåller ämnen som bryter ned ozonskiktet eller F-gaser samt om behörighetsvillkoren för personer eller företag som utför underhåll på anläggningarna.</p> <p>Förordningens tillsynsmyndigheter är ELY-centralerna och de kommunala miljöskyddsmyndigheterna samt hälsoskyddsmyndigheterna, livsmedelstillsynsmyndigheterna och tillsynsmyndigheterna för konsumtionsvaror och konsumenttjänster, vilka ser till att förordningen efterlevs inom de egna verksamhetsområdena. Denna guide kan användas av alla tillsynsmyndigheterna.</p> <p>Guiden beskriver tillsynsarbetet ur ett praktiskt perspektiv och ger anvisningar för fall där brister observeras vid inspektionen. I guiden finns även kortfattad information om avfallshanteringen av anläggningar som innehåller ozonnedbrytande ämnen och F-gaser.</p>			
Nyckelord	HFC, växthusgaser, ozonminskning, kylapparater, ventilationsaggregat, värmepumpar, skötsel, behörighet, myndigheter, tillsyn, anvisningar			
Finansiär/uppdragsgivare				
	ISBN	ISBN 978-952-11-4029-7 (PDF)	ISSN	ISSN 1796-1653 (online)
	Sidantal 40	Språk Finska	Offentlighet Offentlig	Pris (inneh. moms 8 %) –
Beställningar/distribution	Finlands miljöcentral (SYKE) PB 140, 00251 Helsingfors Tfn. +358 20 610 123 Epost: neuvonta.syke@ymparisto.fi, www.miljo.fi/syke			
Förläggare	Finlands miljöcentral (SYKE) PB 140, 00251 Helsingfors Tfn. +358 20 610 123 Epost: neuvonta.syke@ymparisto.fi, www.miljo.fi/syke			
Tryckeri/tryckningsort och -år				

## DOCUMENTATION PAGE

<i>Publisher</i>	Finnish Environment Institute (SYKE)			<i>Date</i> May 2012
<i>Author(s)</i>	Tapio Reinikainen, Juudit Ottelin and Nufar Finel			
<i>Title of publication</i>	<b>Valvontaohje otsonikerrosta heikentäviä aineita tai fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävien laitteiden huoltoa valvoville viranomaisille</b> (A guide for monitoring the servicing and maintenance of devices containing ozone depleting substances and fluorinated greenhouse gases)			
<i>Publication series and number</i>	Environmental Administration Guidelines 3/2012			
<i>Theme of publication</i>	Environmental protection			
<i>Parts of publication/ other project publications</i>				
<i>Abstract</i>	<p>This guide presents guidelines for environmental authorities as well as other authorities concerning the monitoring of servicing and maintenance of devices containing ozone depleting substances or fluorinated greenhouse gases. The objective is to reduce emissions of substances that deplete the ozone layer and of fluorinated greenhouse gases. The monitoring requirements are based on three pieces of legislation: Regulation (EC) No 1005/2009 of the European Parliament and of the Council on Substances that Deplete the Ozone Layer; Regulation (EC) No 842/2006 of the European Parliament and of the Council on certain fluorinated greenhouse gases and the Finnish Government Decree 452/2009 on the Servicing and Maintenance of Devices Containing Ozone Depleting Substances or Certain Fluorinated Greenhouse Gases. This legislation regulates the responsibilities of operators of devices and equipment containing ozone depleting substances or fluorinated greenhouse gases and the training and certification requirements of personnel and companies involved in installation, maintenance and servicing of these devices and equipment.</p> <p>The monitoring authorities of the Government Decree are Centres for Economic Development, Transport and the Environment and municipal environmental authorities as well as health protection authorities, food safety authorities and consumer goods and consumer services surveillance authorities, who monitor the compliance with the legislation within their fields. This guide can be used by all the monitoring authorities.</p> <p>The guide gives practical advice for monitoring the servicing and maintenance of devices containing ozone depleting substances or fluorinated greenhouse gases and guidelines for situations where a flaw is detected. Also the end of life treatment of these devices is described briefly.</p>			
<i>Keywords</i>	HFC, greenhouse gases, ozone depletion, refrigeration, air conditioning, heat pumps, servicing, qualification, authorities, monitoring, guidelines			
<i>Financier/ commissioner</i>				
	ISBN	ISBN 978-952-11-4029-7 (PDF)	ISSN	ISSN 1796-1653 (online)
	No. of pages 40	Language Finnish	Restrictions Public	Price (incl. tax 8 %) –
<i>For sale at/ distributor</i>	Finnish Environment Institute (SYKE) P.O.Box 140, FI-00251 Helsinki, Finland Tel. +358 20 610 123, fax +358 20 490 2190 Email: neuvonta.syke@ymparisto.fi, www.environment.fi/syke			
<i>Financier of publication</i>	Finnish Environment Institute (SYKE) P.O.Box 140, FI-00251 Helsinki, Finland Tel. +358 20 610 123, fax +358 20 490 2190 Email: neuvonta.syke@ymparisto.fi, www.environment.fi/syke			
<i>Printing place and year</i>				





Otsonikerrosta heikentäviä aineita ja fluorattuja kasvihuonekaasuja käytetään kylmäaineina kylmälaitteissa, ilmastointilaitteissa ja muissa jäähdytyslaitteissa sekä lämpöpumpuissa. Lisäksi aineita voidaan käyttää mm. sammutusaineina, liuottimina ja ponnekaasuina.

Tässä ohjeessa kerrotaan käytännönläheisesti valvontatyöstä ja annetaan toimintaohjeet tilanteeseen, jossa tarkastuksessa havaitaan puute. Tämä ohje sopii kaikille valvontaviranomaisille.



**ISBN 978-952-11-4029-7 (PDF)**

**ISSN 1796-1653 (verkkokoj.)**